

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-35653

(43)公開日 平成9年(1997)2月7日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 J 29/02

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 J 29/02

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-184508

(22)出願日 平成7年(1995)7月20日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(71)出願人 000004640

日本発条株式会社

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

(72)発明者 藤井 文一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 小沢 兼一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 佐藤 隆久

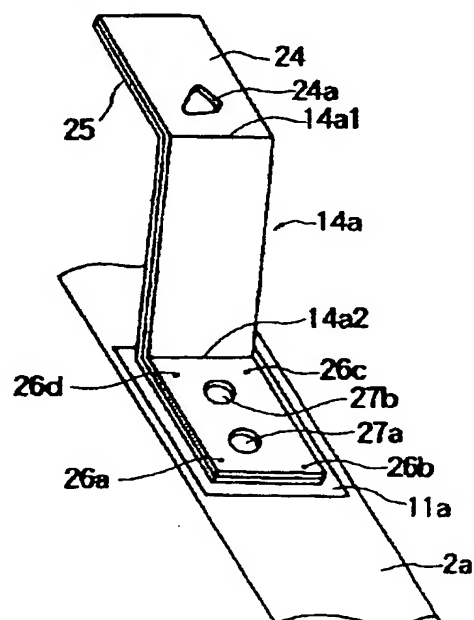
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラー表示装置の色選別部支持装置および陰極線管

(57)【要約】

【目的】 色選別部に生じる振動を効果的に抑制できるカラー表示装置の色選別部支持装置を提供する。

【構成】 支持板バネ14aの一端側は、ホルダ11aを介してフレーム2aに固定してあり、支持板バネ14aの他端側はフレーム2aに固定してある。支持板バネ14aは、平板バネ24、25を重ね合わせて構成され、平板バネ24、25は外部からの振動に伴う変形によって相対的に移動し、相互間に生じる摩擦エネルギーによって振動エネルギーを消費する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】色選別部が組み込まれたフレームと、前記フレームとパネル内面とを係合する係合手段とを有する色選別部支持装置において、前記係合手段は、複数の板バネが、少なくとも一部の接触面で摩擦が生じるように相対的に移動可能に重ね合わせた積層板バネであるカラー表示装置の色選別部支持装置。

【請求項2】前記積層板バネの一方の端部がフレームに固定され、他方の端部では、少なくとも一枚の板バネのみがパネル内面に固定してある請求項1に記載のカラー表示装置の色選別部支持装置

【請求項3】前記積層板バネは、1周期の振動における加えられた荷重と変形の変位との関係がヒステリシス曲線を形成する請求項1または2に記載のカラー表示装置の色選別部支持装置。

【請求項4】請求項1～3に記載するカラー表示装置の色選別部支持装置を組み込んだ陰極線管

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カラー表示装置の色選別部の振動を効果的に抑制することができるカラー表示装置の色選別部支持装置および陰極線管に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、カラーテレビなどでは、フレームに取り付けられたスリット付き色選別電極によってカラー表示が行われるが、この色選別電極に振動が加わると、画像の乱れなどが発生し、色選別機能を適切に発揮できない。

【0003】従って、色選別電極に振動が発生しやすい、モニタとスピーカとが一体的に構成されているカラーテレビや高解像度モニタでは、振動対策が特に重要である。このような振動対策として、スリット付色識別電極（アパーチャグリル）のうち同電極の張力を大きくするものがあるが、この場合には、十分な張力を得ることができるようにフレームの強度を高める必要があり、装置全体の重量が大きくなってしまふ。そのため、装置全体の重量を増加させることなく、アパーチャグリルの振動を軽減させる機構が望まれている。

【0004】図8はカラー表示装置の色選別部支持装置の外観斜視図、図9は図8に示す色識別部支持装置をガラスバルブ内面に装着したときの正面図、図10は支持板バネの形状を説明するための図である。図8、図9に示すように、カラー表示装置の色選別部支持装置では、フレーム2a、2bを連結するようにフレーム2c、2dが設けられ、フレーム2a、2bを両端としてアパーチャグリル3が張られている。フレーム2a、2b、2c、2dの所定箇所には、それぞれ図示しないホルダを介して支持板バネ4a、4b、4c、4dが固定してある。

【0005】図10は、支持板バネ4aを説明するための図であり、(A)は側面図、(B)は正面図である。支持板バネ4aは、図10(A)に示すように単一の平板バネからなり、図10(B)に示すように、略三角形の開口部4a1が設けてある。また、支持板バネ4aは、折れ線部4a2、4a3で2段に折れ曲がっている。

【0006】支持板バネ4b、4c、4dは、支持板バネ4aと略同じ形状をしている。支持板バネ4a～4dの開口部4a1等は、図9、図11に示すように、ガラスバルブ内面6に設けられたピン5a～5dにそれぞれ嵌め込まれて固定される

【0007】。

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のカラー表示装置の色選別部支持装置では、支持板バネ4a～4dは、フレーム2a～2dに比べて剛性が非常に低いことから、CRT全体に振動が加わると、支持板バネ4a～4dがフレーム2a～2dに比べて大きく振動し、当該振動による変形によって大きな弾性力が発生する。その結果、フレーム2a～2dに伝達された支持板バネ4a～4dの振動によって、アパーチャグリル3も振動する。

【0008】このとき、従来のカラー表示装置の色選別部支持装置では、支持板バネ4a～4dとして単一の平板バネによって構成されるものを用いていることから、それ自体では純水なバネとしての特性しかなく、フレーム2a～2dの振動を減衰する効果は殆ど有していない。その結果、アパーチャグリル3の振動が長時間継続し、それに伴い画面の乱れも長時間継続してしまうという問題がある。

【0009】本発明は上述した従来技術の問題点に鑑みてなされ、色識別部に振動が生じ難くすると共に、一度発生した振動を効果的に抑制することができるカラー表示装置の色選別部支持装置および陰極線管を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述した従来技術の問題点を解決し、上述した目的を達成するために、本発明のカラー表示装置の色選別部支持装置は、色選別部が組み込まれたフレームと、前記フレームとパネル内面とを係合する係合手段とを有する色選別部支持装置において、前記係合手段は、複数の板バネが、少なくとも一部の接触面で摩擦が生じるように相対的に移動可能に重ね合わせた積層板バネである。

【0011】また、本発明のカラー表示装置の色選別部支持装置は、好ましくは、前記積層板バネの一方の端部がフレームに固定され、他方の端部では、少なくとも一枚の板バネのみがパネル内面に固定してある。また、本発明のカラー表示装置の色選別部支持装置は、好ましくは、前記積層板バネは、1周期の振動における加えられ

た荷重と変形の変位との関係がヒステリシス曲線を形成する。

【0012】さらに、本発明の陰極線管は、上述したカラー表示装置の色選別部支持装置を組み込んでいる。

【0013】

【作用】本発明のカラー表示装置の色選別部支持装置および陰極線管では、例えばフレームに外部から振動が加えられると、振動による荷重が係合手段に加わり、係合手段が変形する。係合手段は、変形すると、複数の板バネが相互間で相対的に移動し、板バネ相互間に摩擦力が生じ、この摩擦力によって振動エネルギーが消費される。その結果、振動エネルギーは減少してフレームの振動が減衰し、色選別部の振動に伴う画像の乱れは短時間で抑えられる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例に係わるカラー表示装置の色選別部支持装置および陰極線管について説明する。図1は本実施例に係わるカラー表示装置の色選別部支持装置に用いられる支持板バネの外観斜視図、図2は本実施例に係わるカラー表示装置の色選別部支持装置を説明するための図、図3は図1に示す支持板バネを説明するための図、図12は陰極線管(CRT)を説明するための図である。

【0015】本実施例に係わるカラー表示装置の色選別部支持装置は、図12に示す陰極線管40に用いられる。陰極線管40は、ガラスバルブ44の内側に電子銃41と蛍光面43とを封入して構成され、蛍光面43の前面にはアパーチャグリル3が設けられている。電子銃41からの電子は、偏向ヨーク42によって偏向され、蛍光面43における所定の位置に射出される。

【0016】本実施例に係わるカラー表示装置の色選別部支持装置は、図2に示すように、フレーム2a、2bを連結するようにフレーム2c、2dが設けられ、フレーム2a、2bを両端としてアパーチャグリル3が張られている。フレーム2a、2b、2c、2dの所定箇所には、図1に示すように、それぞれホルダ11a等を介して支持板バネ14a、14b、14c、14dが固定してある。ホルダ11a等は、例えば、フレーム2a～2dおよび支持板バネ14a～14dの温度変形による影響を補正する役割を有する。

【0017】以下、支持板バネ14aについて詳細に説明する。図3において、(A)は側面図、(B)は正面図、(C)は背面図、(D)は板バネ25のその他の形状を説明する図である。図1、図3(A)に示すように、支持板バネ14aは、平板バネ24、25を重ねてなる重ね板バネを用いて構成され、折れ線部14a1、14a2において2段に折れ曲がっている。このとき、平板バネ24と平板バネ25とは、同じ部材を用いて構成してもよいし、異なる部材を用いて構成してもよい。

【0018】平板バネ24には、図3(B)に示すよう

に、図2に示すピン5aが嵌め込まれる略三角形の開口部24aと略円形の開口部24b、24cとが形成してあるこのように、開口部24aを略三角形にしたことで、支持板バネ14aをピン5aに安定した状態で装着できる。

【0019】平板バネ25には、図3(C)に示すように、平板バネ24の開口部24aと対応する位置に、開口部24aより大きな開口部25aが形成してある。平板バネ25は、図中27a、27bで示される位置において、例えば溶接によってホルダ11aを介してフレーム2aに接合されている。このとき、溶接は、平板バネ24に形成された開口部24b、24cを介して、平板バネ25の位置27a、27bに対して行われる。このようにすることで、平板バネ24、25とホルダ11aとフレーム2aとを一体的に溶接する場合に比べて、溶接に必要とされるエネルギーを低くすることができる。

【0020】平板バネ24と平板バネ25とは、図中26a～25dで示される4点において、例えば溶接などによって接合してある。平板バネ24の開口部24aと平板バネ25の開口部25aとは、図4に示すように、ガラスバルブ内面6に設けられたピン5aに装着される。すなわち、平板バネ24の開口部24aにはピン5aが密着した状態で嵌め込まれ、平板バネ25の開口部25aにはピン5aがある程度余裕をもって貫通する。従って、支持板バネ14aをピン5aに装着した状態で、平板バネ24は固定されるが、平板バネ25は平板バネ24に対して移動可能な状態になる。従って、後述するように、支持板バネ14aに振動による荷重が加わると、平板バネ24、25が相対的に移動し、平板バネ24、25の接触面に摩擦が生じる。

【0021】支持板バネ14b、14c、14dの構成は、基本的に支持板バネ14aと同じである。次に、ガラスバルブ内面6およびフレーム2a～2dに振動が加わった場合における支持板バネ14aの作用について説明する。

【0022】例えば外部からの振動がガラスバルブ内面6およびフレーム2a～2dに加わると、この振動による荷重が支持板バネ14a～14dに加わり、支持板バネ14a～14dが変位する。そして、この支持板バネ14a～14dの変位によって、平板バネ24と平板バネ25とが接触面の摩擦力に抗して相対的に移動し、振動エネルギーが摩擦エネルギーとして消費され、振動が減衰する。

【0023】図5は、支持板バネ14aに加わる荷重と変位との関係を示すグラフである。支持板バネ14aでは、荷重が加わり変位すると、その変位によって平板バネ24、25相互間に摩擦が生じ、振動エネルギーが摩擦エネルギーとして消費されることから、支持板バネ14aの荷重と変位との関係を示す曲線は、図5に示すように、ヒステリシス曲線となる。

【0024】このとき、図5に示される曲線で囲まれた部分の面積が、振動による1周期の変位によって消費されるエネルギーを示す。図5に示す荷重-変位曲線では、変位が「0」の状態「a」にあるときに、支持板バネ14aは滑りの生じていない静摩擦の状態であり、このときバネ定数は例えば8kとなっている。ここで、kは、平板バネ24、25単体でのバネ定数である。その後、荷重が一定値まで上昇すると、平板バネ25が平板バネ24に対して移動し、支持板バネ14aは動摩擦の状態になる。この動摩擦の状態では、支持板バネ14aは、平板バネ24、25相互間において生じる摩擦によって変形し難くなることから、バネ定数は、平板バネ24、25のバネ定数の和に摩擦分のバネ定数 α を加えた $2k + \alpha$ ($6k > \alpha > 0$)となる。次に、荷重が減少すると、支持板バネ14aの変形は一時的に止まり、動摩擦状態から再び静摩擦状態になり、バネ定数は8kになる。その後、支持板バネ14aの変形が進行し、内部ストレスが高まると、再び動摩擦状態となり、今度は元の姿勢に戻ろうとする支持板バネ14aに対して、平板バネ24、25相互間の摩擦が抵抗として働き、バネ定数は $2k - \alpha$ ($6k > \alpha > 0$)となる。

【0025】図6は、図1に示す重ね板バネを用いた支持板バネ14aを用いた場合と、図8、図10に示す単体の板バネを用いた支持板バネ4aを用いた場合とのアパーチャグリル3の振動特性を説明するための図であり、(A)は周波数330Hzの振動を加えた場合、(B)は周波数490Hzの振動を加えた場合の図である。図6において、横軸はアパーチャグリル3の幅方向の位置、縦軸は振幅を示す。

【0026】図6(A)、(B)に示すように、周波数330Hzおよび周波数490Hzのいずれの振動を加えた場合であっても、アパーチャグリル3の大部分の位置において、支持板バネ14aを用いた場合の方が支持板バネ4aを用いた場合に比べて、アパーチャグリル3の振動の振幅は低くなっている。

【0027】すなわち、本実施例に係わるカラー表示装置の色選別部支持装置によれば、支持板バネ14a～14dとして重ね板バネを用いたことで、フレーム2a～2dに外部から振動が加わった場合でも、アパーチャグリル3の振動を発生し難くすると共に、一度発生した振動エネルギーを板バネ24、25相互間の摩擦力によって効果的に減衰させることができる。

【0028】そのため、外部から振動が加えられた場合でも、アパーチャグリル3には振動が発生し難く、また、一度発生した振動も短期間に減衰することから、アパーチャグリル3の色選別機能が安定して発揮され、高品質な画像を提供できる。本発明は上述した実施例には限定されない。例えば、上述した実施例では、支持板バネ14aとして2枚の板バネ24、25を重ね合わせたものを例示したが、3枚以上の板バネを重ね合わせた構

成にしてもよい。また、上述した実施例では、板バネ24、25としての大きさが略等しいものを例示したが、板バネ25として図3(D)に示すように板バネ24の面積に比べて小さいものを用い、板バネ24の裏面の一部である板バネ25と接触している部分においてのみ摩擦が生じるような構成にしてもよい。

【0029】また、上述した実施例では、支持板バネのうちフレームに接合される側を固定し、ガラスバルブ内面に接合される側において平板バネ24、25が相対的に移動可能な構成を例示したが、本発明は、支持板バネのうちガラスバルブ内面に接合される側を固定し、フレームに接合される側において平板バネ24、25が相対的に移動可能な構成にしても同様な効果を得ることができる。

【0030】さらに、上述した実施例では、図1に示すように4個の支持板バネを14a～14dを用いる場合について例示したが、図7に示すように、3個の支持板バネ14b、14c、14dを用いる構成にしてもよい。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のカラー表示装置の色選別部支持装置および陰極線管によれば、係合手段として重ね板バネを用いたことで、フレームに外部から振動が加わった場合でも、色選別部の振動を発生し難くすると共に、一度発生した振動エネルギーを複数の板バネ相互間の摩擦力によって効果的に減衰させることができる。その結果、本発明のカラー表示装置の色選別部支持装置および陰極線管によれば、色選別部の機能を安定して適切に発揮させることができ、高画質な画像を安定して得ることができる。

【図面の簡単な説明】

・【図1】本発明の実施例に係わるカラー表示装置の色選別部支持装置に用いられる支持板バネの外観斜視図である。

・【図2】本発明の実施例に係わるカラー表示装置の色選別部支持装置を説明するための図である。

・【図3】図1に示す支持板バネを説明するための図である。

・【図4】図1に示す支持板バネとガラスバルブ内面に設けられたピンとの関係を説明するための側面図である。

・【図5】図1に示す支持板バネに加わる荷重とその変位との関係を示す図である。

・【図6】図1に示す重ね板バネを用いた支持板バネを用いた場合と、図8に示す単体の板バネを用いた支持板バネを用いた場合とのアパーチャグリルの振動特性を説明するための図であり、(A)は周波数330Hzの振動を加えた場合、(B)は周波数490Hzの振動を加えた場合の図である。

・【図7】本発明の実施例に係わるカラー表示装置の色選別部支持装置のその他の例を示す図である。

【図8】従来のカラー表示装置の色選別部支持装置の外観斜視図である。

【図9】図8に示す色識別部支持装置をガラスバルブ内面に装着したときの正面図である。

【図10】図8に示す支持板バネの形状を説明するための図である。

【図11】支持板バネをガラスバルブ内面のピンに装着するときの態様を説明するための図である。

【図12】陰極線管を説明するための図である。

【符号の説明】

2a～2d… フレーム

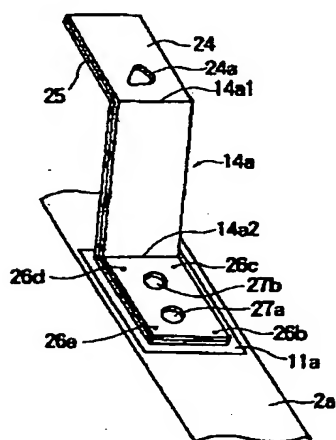
3… アパーチャグリル

11a… ホルダ

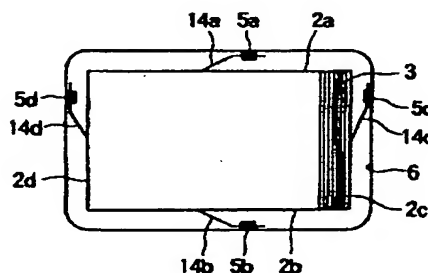
14a～14d… 支持板バネ

24, 25… 板バネ

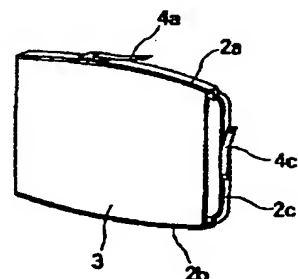
【図1】



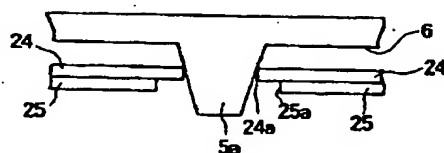
【図2】



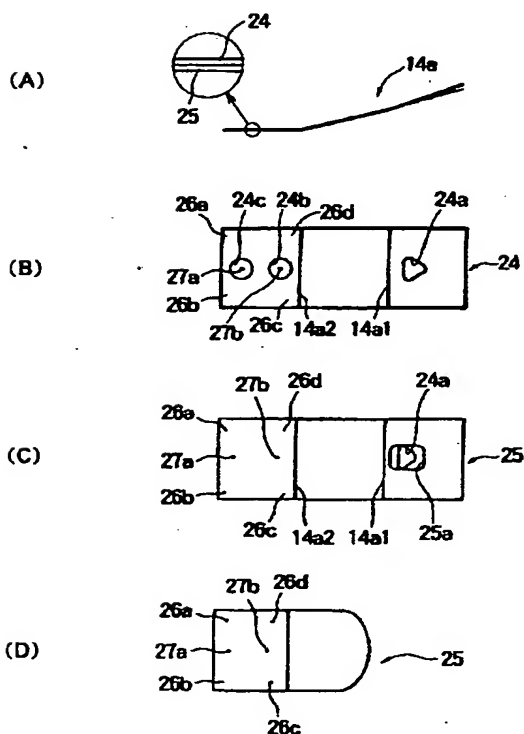
【図8】



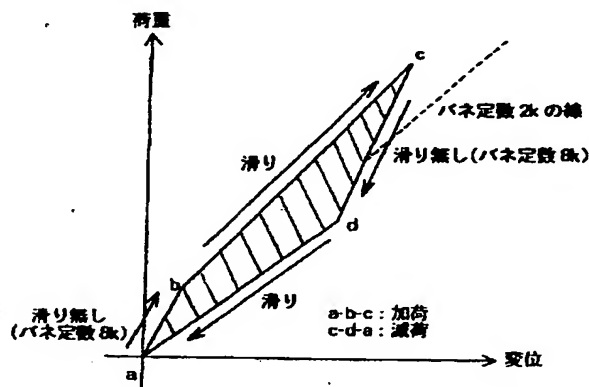
【図4】



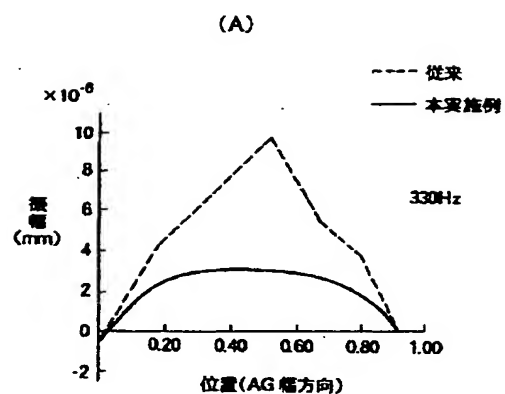
【図3】



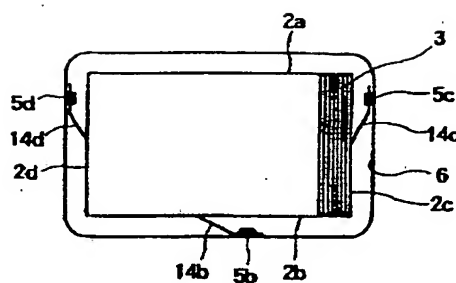
【図5】



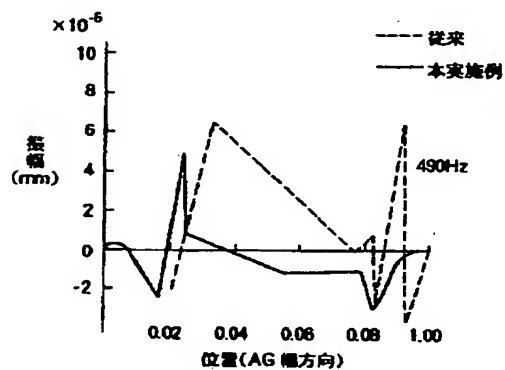
【図6】



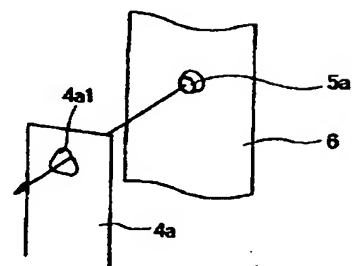
【図7】



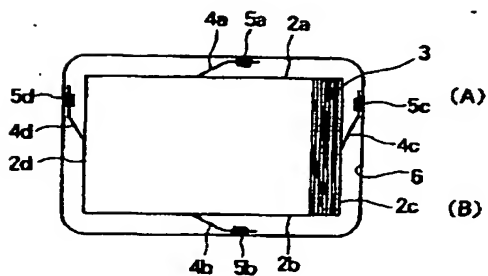
(B)



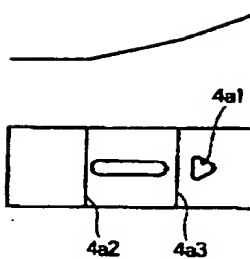
【図11】



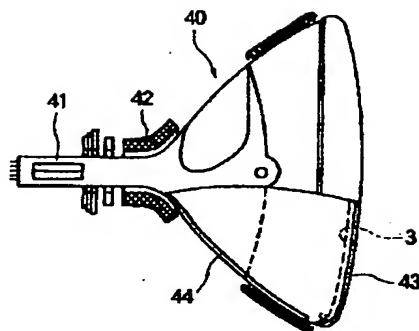
【図9】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 採田 幸治
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 斎藤 恒成
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 峰岸 甫
神奈川県愛甲郡愛川町中津字桜台4056 日
本発条株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)